

离 相 封 闭 母 线

安 装 维 护 说 明 书

郑州现代母线槽制造有限公司

二 00 四年四月

目录

目录.....	1
一、离相封闭母线系统介绍.....	3
1、概述.....	3
2. 设备规格及基本参数.....	3
二、离相封闭母线的图纸及资料.....	4
1. 电气一次接线图.....	4
2. 设备总图及说明.....	4
三、封闭母线的运行维护.....	4
3.1 封闭母线的运行.....	4
3.2 封闭母线的维护.....	5
3.3 微正压充气设备的运行维护.....	6
3.4 重新投入运行前的检查.....	6
3.5 重新投入运行前的试验.....	7

一、离相封闭母线系统介绍

1、概述

1.1 本合同设备是温州发电厂工程的发电机主回路、厂用分支回路的全连式离相封闭母线及其配套设备。

2. 设备规格及基本参数

1.2 产品规格及基本参数:

1.2.1 发电机主回路封闭母线

型号:	QLFM- 20/12500
额定电压 (KV)	20KV
最高工作电压 (KV)	24KV
使用环境温度:	-40℃ ~ +40℃
海拔高度:	≤2000m
地震烈度:	8 度
母线导体最热点允许温升	50K
外壳最热点允许温升:	30K
螺栓连接的倒替接触面 (接触面镀银) 最热点允许温升: 65K	
母线导体尺寸	Φ 500
母线外壳尺寸:	Φ 1050
相间距离:	L= 1400

1.2.2 分支回路封闭母线

型号:	QLFM- 20/2000
额定电压 (KV)	20KV
最高工作电压 (KV)	24KV
使用环境温度:	-40℃ ~ +40℃
海拔高度:	≤2000m
地震烈度:	8 度

母线导体最热点允许温升	50K
外壳最热点允许温升:	30K
螺栓连接的倒替接触面(接触面镀银)最热点允许温升:	65K
母线导体尺寸	Φ 150
母线外壳尺寸:	Φ 700
相间距离:	L= 1100

二、离相封闭母线的图纸及资料

1. 电气一次接线图

依据设计院设计的电气一次接线图。

2. 设备总图及说明

1. 设备平面布置图及断面图
2. 图纸说明:

本设备总图仅用于离相封闭母线的布置、安装和维护。安装、维护应同时参考各分段装配图和相应的部件图。

三、封闭母线的运行维护

3.1 封闭母线的运行

封闭母线投入运行后,运行人员可按下述要求进行一般的巡视和监测。

a) 温度监视

按《封闭母线》规定,封闭母线运行时,其导体和外壳的最热点的温度和温升不超过下列允许值。

封闭母线部件	允许温度(℃)	允许温升(K)
铝导体	90	50

镀银接触面	105	65
铝外壳	70	30

一般母线导体的接头处或其它容易过热部位都装设有温度计，运行人员只要定期巡视，即可从外壳视孔中观察和记录到导体和接头的温度，而外壳上相应与导体的接头位置附近或其它容易过热的部位埋设的铂电阻，其温度讯号传送到主控制室的数字巡回检测装置，即反映出外壳各部位的温度并进行记录，当外壳某部位的温度（间接反映其导体的温度）超过上述标准时，即可自动报警，运行人员应迅速查明原因，及时采取措施，以确保安全运行。

b) 对定子氢冷发电机组，为防止氢气从出线管漏入端子保护箱，进而渗入封闭母线外壳内造成事故。保护箱和封闭母线连接处装有密封套管隔断装置可以隔氢；保护箱侧面的冷却风机可以排氢；为安全可靠设在保护箱内的氢敏传感器探头还可测氢。当保护箱内氢气浓度达到危险值（通常为 1%）时，反映氢气浓度的电讯号传到主控制室的漏氢检测仪，发出声、光报警讯号，提醒运行人员及时采取措施，确保安全运行。

c) 设在发电机出线端子保护箱上的风机是用来冷却发电机出线端子及连接线的运行人员应定期巡视。通过耳听手摸体察风机运行情况，如风机转动是否平稳，有无异常声音，轴承、机壳是否过热等，发现问题应及时采取措施。

3.2 封闭母线的维护

封闭母线的本身不需要进行定期的维修检查，运行一段时间后，可利用发电机的检修间隔做下列检查：

a) 检查封闭母线所有紧固部分（如绝缘子支撑，外壳底座及支、吊件，导体及外壳接头与设备连接处等）的紧固件有无松动，如有松动应进行紧固，特别是导体和外壳导电螺栓连接部分须紧固。

b) 运行日久或安装不当也可能造成外壳个别地方密封不良，导致绝缘子或导体等表面积灰脏尘，检查时应将母线与其它设备相连的伸缩节拆开，测量母线导体和外壳之间的绝缘电阻，如果所测的电阻值有显著的降低时（与以前测得的电阻值比较），可能是绝缘子有脏污或损伤，需进行清扫或更换之后再测量，其电阻值应与前次测量相近。

c) 发现有漏水的痕迹,应检查该部分安装情况和外壳的密封性能,找出漏水的原因并进行修理,修理后进行淋水试验,合格后方可投入运行。

d) 检查各设备柜有无异常,设备及绝缘子是否脏污,接线是否松动,触头是否接触良好,发现问题应及时处理。

e) 检查密封件是否松化,漆层有否脱落,接地线是否可靠等。

f) 有关漏氢检测仪及探头的维护请详见厂家提供的说明书。

g) 风机运行日久也要进行维护,如风机内部进行清扫、轴承加润滑油润滑等。

h) 发电机停机检修后,离相母线在投入运行前其绝缘电阻一般较低,尤其在潮湿地区更是如此。这是因为停机后,封闭母线外壳内空气结露,绝缘子、金具、导体受潮所致。因此在机组再一次启动前,应提前测量母线的绝缘电阻,如电阻值很低,应临时拆除部分绝缘子及其支撑板,使外壳内潮湿空气流出,必要时壳内应通风干燥,待绝缘电阻达到要求后方可投运。

3.3 微正压充气设备的运行维护

对于微正压充气的封闭母线,还应巡视检查自动充气机等设备的运行情况,若充气设备发生故障,也可临时退出进行检修,而封闭母线仍可照常运行。

3.4 重新投入运行前的检查

母线维护后,应对封闭母线进行清扫、封闭。

封闭母线外壳内部、绝缘子表面、导体外表面均应用干净的棉布及酒精或不含油剂的清洁剂擦除油污和杂物,绝不可以遗留杂物在母线内部,用干燥的压缩空气吹扫封闭母线内部,使之清洁无尘。

封闭母线进行最后的清扫,封闭检查时,应请业主、监理、施工单位等有关部门共同检查确认后,方可进行封闭母线最后的封闭密封工作,封闭密封后,不得擅自打开可拆断口,以防止灰尘、杂物进入封闭母线内部,而影响封闭母线的运行

3.5 重新投入运行前的试验

3.5.1 绝缘电阻试验

应用 2500V 兆欧表, 母线整体测试值不低于 100 兆欧(在相对地之间进行)。

3.5.2 耐压试验

根据 GB311.1~6 标准中规定进行, 现场试验的工频耐压试验值应符合本表格的规定值的 75%进行, 或根据合同要求试验值进行现场工频耐压试验。具体要求请见下表:

额定电压 (kV)	最高工作电压 (kV)	额定短时工频耐压 (有效值) (kV) 1min	
		湿试	干试
10.5	11.5	30	42
13.8	15.5	36	50
15.75	17.5	40	55
18	20	45	60
20	23	50	65
24	26.5	60	75

3.5.3 淋水试验

根据 GB8349-87《离相封闭母线》第 6.3.3 条要求对户外部分封闭母线的外壳进行淋水试验, 试验时从两个侧面和上面淋水 24 小时, 降水量不小于 3mm/min, 降水角度与水平面成 45 度, 试验后, 外壳内部不应有进水痕迹; 如有进水, 应查明原因, 若是焊接漏水, 应进行补焊; 若是装配不当, 应重新装配, 直至试验合格。

如遇下雨, 此项试验可不做。

3.5.4 微正压系统试验

对于微正压充气的封闭母线, 还要进行外壳气密性试验, 每相母线内充以压力为 $1.5 \times 10^3 \text{Pa}$ 的压缩空气, 同时用肥皂水检查外壳焊缝及外壳上的其他装配连接密封面, 应无明显的气泡时为合格, 试验中任何呼吸道或排水口必须密封堵好。